

# La Fotografía

Año X

Madrid, Octubre de 1911.

Núm. 121.

DIRECTOR:

Antonio Cánovas.



REDACTOR JEFE:

Gonzalo Belligero.

## LA FOTOGRAFÍA MODERNA

Manual Compendiado de los conocimientos  
indispensables al fotógrafo. \* \* \* \*

(Continuación.)



Aunque la cuestión del orden en que deben mezclarse los componentes de una solución, se haya discutido ampliamente en varios Congresos fotográficos, no se ha logrado unificar las opiniones, y recomendamos que se mezclen en el orden mismo en que aparecen enumerados en la fórmula, salvo casos determinados en que un cuerpo no sea muy soluble en una disolución ya hecha de otro, y convenga practicar por separado las soluciones.

Lo que, indudablemente, facilita mucho la combinación rápida de las fórmulas que llenan libros y libros de fotografía, es la posesión en el laboratorio de soluciones saturadas.

Para que una solución pueda considerarse saturada, precisa calentar el disolvente en presencia de exceso abundante, del cuerpo que queremos disolver. Después de bastante tiempo, se deja enfriar la mezcla, y se observa que, una parte (mayor ó menor según el exceso que pusimos), de la sal á disolver, se precipita en el fondo del recipiente. Cuando esto ocurre puede considerarse que, la parte de líquido que queda *encima del precipitado*, es una solución *saturada*. También puede hacerse la combinación en frío, y casi es mejor, pero, se tarda

más. Si todo el sólido se disuelve, y no queda ningún precipitado, es indicio de que la composición no está saturada, y debe añadirse el producto cuya saturación persigamos, hasta que, después de tiempo, comience á precipitar.

El empleo de las soluciones saturadas, que no recomendamos á los principiantes, requiere, como es de suponer, el conocimiento del coeficiente de solubilidad del cuerpo ó cuerpos que se usen, y que es variable por aumentar, naturalmente, con la temperatura.

Para aquellos, sin embargo, que gusten del empleo de saturaciones, diremos las que alcanzan los productos más comunes en fotografía, á la temperatura de 150 grados y en relación con  *cien centímetros cúbicos de agua*:

Bicromato potásico.....	7	gramos.
Bromuro potásico.....	36	»
Carbonato de potasa.....	52	»
Idem de sosa.....	40	»
Bicloruro de mercurio (sublimado).....	7	»
Cloruro potásico.....	25	»
Cloruro sódico.....	28	»
Ferrocianuro potásico.....	20	»
Hiposulfito de sosa.....	80	»
Oxalato neutro de potasa.....	30	»
Sulfato ferroso.....	50	»
Sulfito sódico anhidro.....	20	»
Sulfito sódico cristalizado.....	40	»

Una de las ventajas de estas soluciones saturadas, es la de que se conservan mejor y duran más en buen estado.

✱

Las soluciones, saturadas ó no, deben filtrarse. Los filtros más usados son los de papel, que se meten en los embudos de vidrio, y los mejores, los de algodón hidrófilo, que se ponen obstruyendo la parte más aguda del embudo. Algunas soluciones (ácidos, lejías alcalinas, oro, platino, permanganato, etc.), se deben filtrar con algodón de vidrio.

✱

A título de ejemplo, y para los que, como anteriormente decimos gusten del empleo de soluciones saturadas, explicaremos la preparación del baño de hiposulfito, el más usado en fotografía.

Se echan en un recipiente de grandes dimensiones, tantos kilos de hiposulfito como veces contiene *600* centímetros cú-

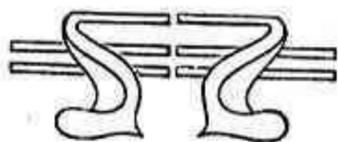
bicos el agua en que vayamos á disolver. Al cabo de dos ó tres días, el agua ha disuelto por completo al hiposulfito, y se ha convertido en una disolución *saturada* de hiposulfito. Recuérdese que el *coeficiente* es 80. Si sólo se quiere preparar un litro de solución saturada, se echan en un frasco, de más de un litro, 1.000 centímetros cúbicos de agua y 800 gramos de hiposulfito. De esta suerte, tendremos una solución saturada en la que, cada centímetro cúbico de agua, contendrá 0'80 gramos de hiposulfito. Para preparar, luego, por consiguiente, un baño al 25 por 100 de hiposulfito, es menester multiplicar y..... convencerse de que es mucho más fácil y breve el echar en una cubeta tantas veces 100 centímetros cúbicos de agua, como veces echemos 25 gramos de hiposulfito, con lo cual se gana tiempo y se evitan dolores de cabeza.

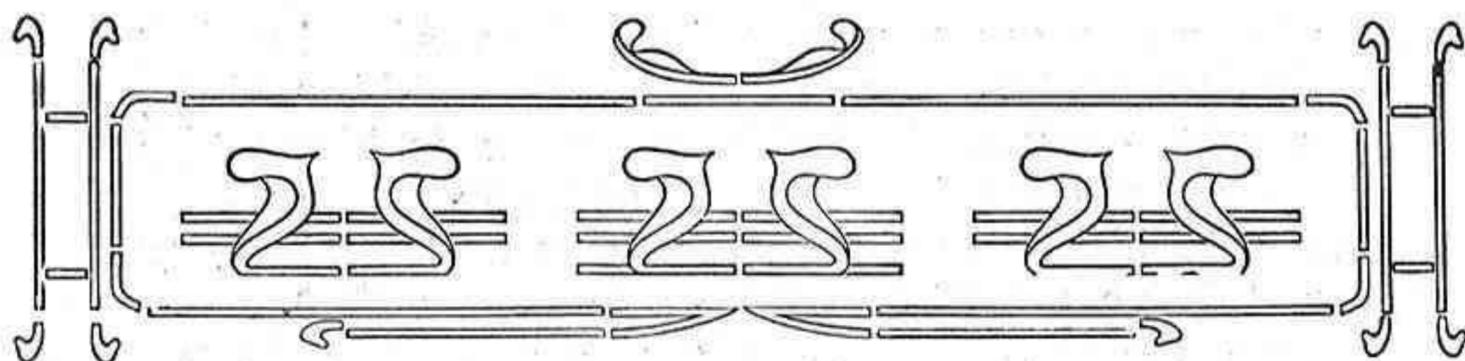
✱

Una recomendación que no debe olvidarse es la de no pesar los productos echándolos directamente sobre el platillo de la balanza, sino sobre un papel blanco, cada vez nuevo, que se pondrá sobre dicho platillo.

✱

También pondremos en guardia, á los principiantes, sobre la costumbre de temprar demasiado los baños reveladores en el rigor del invierno, cosa delicada y que ha perdido infinidad de clichés. Más sensata es la costumbre de añadir hielo á los reveladores en verano.





## El revelado.

### SU TEORÍA Y SU PRÁCTICA

**D**ESPUÉS que la placa está impresionada por la luz, se saca del chásis en el laboratorio, se le vuelve á limpiar la gelatina con una brocha muy limpia de pelo muy suave (precaución que no debe omitirse tampoco, porque es aún más precisa, al encerrarla en el chásis), y se echa en la cubeta con el revelador preparado de antemano, teniendo cuidado de que el líquido la cubra rápidamente y por completo, empieza la más solemne y emocionante de las manipulaciones fotográficas: la de ver aparecer la imagen obtenida, es decir, *el revelado del cliché*.

Un momento antes que observemos la superficie de la gelatina, ya afectada por la luz, no podremos descubrir nada en ella que nos advierta de la transformación que la impresión de la luz ha operado. Y sin embargo, la imagen está ya allí, en situación latente, porque los diminutos corpúsculos de bromuro de plata que fueron heridos por la luz, han sufrido una modificación que la vista no percibe pero que, es tal, que apenas intervenga el revelador se descompondrán en bromo y en plata, siendo ésta la que, después, formará los negros de la imagen negativa, correspondientes á las luces de la imagen fotografiada.

En qué consista esa modificación es materia que aún no ha logrado poner de acuerdo á los químicos más eminentes, y ajena, además, á los límites elementales de este MANUAL.

Lo descubierto y verificado es que, al poner en contacto del bromuro de plata impresionado, un cuerpo que esté ávido

sición haya sido justa, es someter la placa á un baño muy diluído, que opere lentamente, que deje ver con tiempo cómo viene la imagen y que permita, por tanto, la modificación proporcional de los componentes del revelador que, en definitiva, ha de desarrollar la placa. Con ello, además, obtendremos un cliché de la calidad que queramos, según las positivas á que aspiremos. Y no haya miedo de que se pierda por esta cautela ningún cliché que peque de falta, porque uno de los principios incuestionables en fotografía es que, cuando un cliché es muy falto, no hay en toda la Química quien lo revele.

Partiendo, pues, del supuesto de que el fotógrafo no es un insensato, no quiere sacrificar el resultado de sus afanes á la pérdida de unos minutos, y que, por consecuencia, empieza á revelar en un baño muy débil, seguro como debe estar de que con ello no perjudica nada á la imagen definitiva, diremos el partido que puede sacarse de un baño revelador, según la proporción de sus componentes.

Disuélvase de una parte el reductor propiamente dicho y el conservador, y de otra el álcali, y téngase todo preparado, junto á la cubeta en que hayamos empezado á revelar, para modificar la composición del baño, sabiendo que, el álcali, acelera el desarrollo, facilita la aparición de los detalles débilmente atacados por la luz, y que produce una imagen poco contrastada, muy suave, que abusando del álcali, puede convertirse en gris y plana. El reductor, por el contrario, retarda la aparición de la imagen, aumenta los contrastes, y, abusando de él, exagera la intensidad de los negros.

Complemento de estas acciones diferentes que conviene no olvidar al revelar placas dudosas (pues las fórmulas consagradas de los reveladores del comercio, están prescriptas para placas justas de exposición), son los moderadores y aceleradores. Los primeros (bromuro de potasio, ácido cítrico, etc.), retardan la venida de la imagen, sobre todo en los clichés faltos, y por consiguiente, aumentan los contrastes, sin detrimento de la armonía. Los aceleradores (cuyo uso yo no recomiendo á nadie, y en todo caso debe hacerse con sumo cuidado) puede decirse que se reducen al hiposulfito de sosa, del que añaden al baño gotas de una solución al 1 por 100. Algunos profesionales, ya muy curtidos en la práctica del laboratorio, no se andan con circunloquios y, cuando tienen prisa por revelar pronto, meten un dedo en la cubeta del hipo, y se lo lavan después en el revelador, procedimiento que yo he visto también usar en alguno de esos sitios en que se revelan las placas y películas de los aficionados que no quieren tomarse la molestia de revelar sus clichés.

Ni que decir tiene que, para cualquier modificación del baño revelador, adición de bromuro ó hipo, etc., debe sacarse la placa que se está revelando, y mover después el baño, pues fácilmente se comprende la conveniencia de que la acción de éste sea uniforme.

Otro elemento que influye en la acción del baño, es la temperatura. Cuando se puede vivir, es decir, en el invierno, los contrastes y el vigor de los clichés, son superiores en brillantez y transparencia á las masas pesadas y uniformes que se obtienen cuando, por necesidad inaplazable, se tiene la desdicha de revelar en la peor de las estaciones, que es el verano, época nefasta en la cual no se pueden hacer ni fotografías.

La mejor temperatura, ya lo hemos dicho, es la comprendida entre los 15 y los 20 grados. Nos referimos á la temperatura del baño, y no á la de la atmósfera.

✱

La influencia que hemos señalado del tiempo de exposición, sobre la composición del baño, nos lleva, de precisión, á tratar pasajeramente de ésta, sin perjuicio de dedicarla mayor espacio en otro lugar de este libro.

Veamos, pues, las causas de las modificaciones que se deben hacer en la combinación de los baños de revelar.

Estas variaciones pueden hacerse necesarias, por error cometido al dar la exposición, en sentido amplio ó restringido, es decir, por sobra ó por falta de exposición, ó por la aspiración á corregir defectos en la iluminación de la imagen. Si ésta se muestra armónica de valores, regularmente (en el sentido de igualdad) alumbrada, y carece de contrastes violentos de luz y sombra, debe darse la exposición más justa posible. Por ejemplo: un paisaje á pleno sol en el que no hay ni grandes claros ni intensos oscuros: requiere la exposición teórica y racional, en relación directa con la luz que lo ilumine; si nos quedásemos faltos en la exposición, la imagen del paisaje revelada de igual manera no daría exacta idea de él, porque, á la suavidad de sus tintas y medios tonos, substituirían los blancos y los negros exagerados: y si nos pasáramos de exposición la armonía de las tintas se convertiría en monotonía gris sin el menor relieve. Pero, supongamos que el paisaje es un bajo-bosque, con grandes alternativas de sol y de sombra obscurísima: entonces, debemos prolongar la exposición para lograr que vengan los oscuros con alguna luz y rebajar las luces de los claros, consiguiendo una imagen más perfecta y armoniosa. La recomendación que se hace en el uso de los

fotómetros, comprueba el acierto de este consejo, porque, se dice que, al calcular con el aparato la exposición, debe uno atender á medir la luz que hay en los oscuros, pues la de los claros viene infaliblemente. En nuestro ejemplo del bajo-bosque, no debe medirse la luz de los trozos del cielo, ó de las copas de los árboles heridas por el sol, sino la de la sombra, que es la que hay que sacar para conseguir buena imagen. Viceversa: el asunto es de una iluminación tan igual que no presenta el menor contraste: una playa, por ejemplo, en la que vienen á morir ondas tranquilas que reflejan un cielo sin nubes: apenas hay oscuros: todo son medias tintas. Entonces conviene, acortar algo la exposición, para que la imagen, algo falta, endurezca un poco la copia y presente algún relieve.

Es un hecho que, la intensidad del ennegrecimiento de la imagen, producida por el revelador, no es proporcional al tiempo de exposición sino que presenta un máximum á partir del cual el ennegrecimiento disminuye cada vez más á medida que aumenta el tiempo de exposición, tanto que, prolongada ésta en cierta proporción, pueda llegar á producirse una inversión completa de la imagen, obteniéndose un positivo en lugar de un negativo. Así se concibe que alargando la exposición, pierdan parte de su intensidad negra las regiones más fuertemente heridas por la luz, en el momento del desarrollo, mientras que, la intensidad de las partes oscuras, dejada venir, ó mejor, esperada, siga creciendo y registrándose en la placa, con lo cual se disminuyen los contrastes violentos y la imagen es más armoniosa y suave.

Y no es esto sólo, sino que, prolongando en cierta medida, más ó menos según los casos, el tiempo del revelado, se puede modificar el valor y la fuerza de los contrastes sin variar de revelador. Porque está también demostrado que cuanto más tiempo se tenga la placa impresionada bajo la acción del reductor, los contrastes son mayores, y las imágenes, como se dice en el *argot* fotográfico, *endurecen*.

Y, por fin, no hay que olvidar la clase de tiraje que vamos á emplear para la obtención de los fotogramas definitivos, porque hay papeles y procedimientos que requieren clichés duros, con blancos y negros muy determinados, y viceversa, otros que sólo dan buenas pruebas positivas con negativos dulces y transparentes.

De cuanto queda expuesto, se deduce que existen relaciones muy estrechas, como hemos visto, entre la índole del asunto y su iluminación, el tiempo de exposición, las modificaciones que alteran la proporcionalidad de los baños, la manera de llevar el revelado, y el resultado á que aspiramos. Monsieur

de Leyavetz condensa estas relaciones en el siguiente gráfico:

Queremos que la positiva...	EXPOSICIÓN	REVELADO
Reproduzca el asunto con su apariencia natural...	Justa, tirando á pasarse un poco..	Lento y acabado en cuanto todos los detalles hayan aparecido.
Disminuya las oposiciones violentas de luz y de sombra, atenuando contrastes .....	Larga, cuanto sea posible sin pasarse hasta el punto de que la imagen resulte gris.....	Muy lento y diluido, para dar tiempo á que aparezcan las luces pobres, y sin retardador.
Aumente las oposiciones para dar relieve y brillantez á un asunto demasiado plano.....	Corta. Cuanto sea posible para que no deje de venir imagen .....	Rápido y enérgico, baño fuerte y retardador, sacando el negativo cuando tenga la intensidad apetecida sin esperar la aparición de todos los detalles.
Dé alguna imagen, aunque sea deficiente porque dimos poca exposición...	»	Concentrado y aumentar poco á poco el álcali, en combinación de un retardador que libre á la placa del velo inherente á la falta de exposición.
Lo mismo que el caso anterior, es decir, imagen á toda costa, pero por todo lo contrario, es decir, por habernos pasado en la exposición .....	»	Lento y diluido. Mucho retardador, y poquísimo álcali que, en caso necesario, se adicionará poco á poco.

### MANERAS DE REVELAR

En fotografía, tanto ó más que en otras mil especulaciones del ingenio humano, cada maestrillo tiene su librillo, y raro es el fotógrafo que, á los pocos meses de serlo, no se ha creado á sí mismo, y para su uso particular todo un sistema de operar en las obscuridades del laboratorio. Y hacemos la advertencia para que nadie crea que es de necesidad el revelar, siguiendo al pie de la letra las prescripciones de ningún libro, pues basta observar, en un principio, las reglas generales, mientras llegue

el momento de que la experiencia, con las enseñanzas de éxitos y fracasos, nos enseñe cuanto, en realidad, es menester saber para convertir la imagen latente de una placa en negativo.

Sin embargo, como son muchos los principiantes que, antes de revelar, quieren enterarse de la manera cómo han de hacerlo, y además, no puede omitirse en un Manual, siquiera la indicación de un sistema en que se contengan los consejos más esenciales, diremos que, conviene no empezar á maniobrar entre las tinieblas sin haber antes preparado todos los baños que, ya una vez á obscuras y con las placas en la mano, nos pueden hacer falta. Apréstense, pues, las cubetas bien limpias, los frascos que contengan el revelador, el álcali, el retardador, y la vasija con la disolución fijadora, ó sea el hiposulfito. Y todo puesto en el orden que nos sea más fácil, y sin más luz ya que la verde ó roja, sáquense las placas una á una (cuanto más despacio se proceda en todo, mejor) y sumérjaselas en la cubeta del revelador y el álcali, mezclados según indicaciones de la fórmula que empleemos, de suerte que queden, como vulgarmente se dice, *gelatina para arriba*, y cubiertas *de una vez y por completo*, del baño revelador. El agitar la cubeta, es siempre conveniente.

Y aquí empieza á mostrarse la habilidad del que opera, no revelando á tontas y á locas, y sacando la placa en cuanto se vea ennegrecida, ó con trazas de la imagen en el reverso (la cara del cristal), sino vigilando el desarrollo y dirigiéndolo para que se produzca la mejor imagen posible. Esta vigilancia se ejerce mejor cuanto menos rápido sea el revelado. Y pueden ocurrir varios casos, pero, todos ellos, más ó menos comprendidos en los cuatro siguientes.

Supongamos que hemos obtenido desde el balcón de nuestra casa, una fotografía de la fachada de la casa de enfrente:

1.º Vemos que la región correspondiente al cielo, viene la primera, y que, poco después, principia á copiarse el blanco de la fachada, acabando por manifestarse también los detalles de los huecos, tales como las persianas, puertas, aleros y tejado. En una palabra: poco á poco se va viendo salir todo.

Ello demuestra que la exposición fué justa, y, en ese caso, no hay sino aguardar á que la imagen se concrete y adquiera vigor. Si, sin variar el baño, ocurre esto, se saca la placa, se lava y se echa en el baño fijador. Si, al cabo de un buen rato, notamos que el vigor se retarda, debemos añadir á la probeta preparada para el caso unos cinco centímetros cúbicos del reductor, vaciando el líquido de la cubeta en la probeta, sin sacar la placa, y cuando lo viejo y lo nuevo, se hallen ya mez-

clados, se vuelve á verter el contenido de la probeta en la cubeta, siguiéndose el desarrollo.

Esta especie de refuerzo puede repetirse un par de veces más, sin que ello acuse que la exposición fué muy deficiente.

2.º Tanto el cielo como el blanco de la fachada, aparecen solos sin que, en algún tiempo, venga ningún detalle de ventanas, balcones y cuanto de obscuro tenga la casa, advirtiéndose ya que la imagen carece de medias tintas y no presenta sino blancos y negros puros. Esto indica que dimos demasiada velocidad al obturador, ó sea que nos quedemos cortos de exposición. Entonces procede, añadir poco á poco, gotas del frasco del álcali (haciéndose las mezclas *siempre en ausencia de la placa*) y, si en virtud de estas adiciones, que pueden ser muchas, logramos que aparezcan los detalles, una vez aparecidos, podemos buscar el vigor, añadiendo reductor. En una palabra: se añade alternativamente lo que más convenga según el caso, y la calidad que queramos dar á la placa. Sólo la práctica puede puntualizar estas funciones que, una vez dominadas, son sencillísimas y hasta divierten, por verse la docilidad con que la emulsión obedece la acción de los reactivos. Conviene advertir que hay clichés faltos que no se revelan aunque se les eche encima una farmacia entera y el que revele sea habilísimo operador.

3.º La imagen aparece uniforme, y sin presentar contrastes; al tiempo mismo que el cielo y la fachada, vemos las ventanas y todos los oscuros venir rápidamente..... Esto es prueba de que se nos fué el santo al cielo y que nos dormimos dando exposición. El cliché viene pasadísimo. Debe apelarse, en primer término, al retardador que empleamos (supongamos que el bromuro de potasio) echando en el revelador unas cuantas gotas (siempre sacando la placa, ó, cuando menos, inclinando la cubeta de manera que todo el revelador se acumule en un ángulo, echando allí las gotas) y, en segundo, al reductor, para que predomine sobre el álcali. También nos parece ocioso consignar que hay clichés archi-pasados de luz, que no los revela ni el mismo Daguerre, si resucitara para el caso.

Y 4.º La placa se ennegrece de una vez y no distinguimos lo que es cielo, suelo, ni fachada. Debe tirarse la placa al cubo, y no volver á pensarse en ella.

✱

No podemos pasar en silencio la costumbre que, no solamente muchos aficionados, sino bastantes profesionales, ejer-



R. Sassot,

**PUESTA DE SOL**



Laporta - 110

citan con un revelado que, sin ser el científicamente denominado á dos cubetas, viene á substituirle, si no con ventaja, con economía. En aquél, los baños son, como deben ser siempre, *nuevos*, y en éste, una de las dos cubetas, contiene revelador ya *usado*, que es en el que, para probar cómo viene, se echa primeramente la placa, sin perjuicio de pasarla á la segunda en el caso de que venga falta ó justa, y requiera obtener un revelado perfecto. Es un procedimiento que, cuando se tiene mucha práctica, no suele dar malos resultados, pero, no con todos los reveladores puede seguirse. Mejor es siempre el emplear, para el tanteo de cómo viene la placa, un baño diluído que opere lentamente y dé tiempo á decidir la composición del baño en que el desarrollo definitivo ha de completarse.

### TERMINACIÓN DEL REVELADO

De todas las dificultades que hay que vencer en la obscuridad del laboratorio, para revelar acertadamente las placas impresionadas, ninguna tan decisiva, tan ardua ni tan difícil de explicar, como la del *momento preciso en que debe ponerse punto á la acción del revelador*.

¿Cuándo puede decirse que la imagen de una placa, está ya bien revelada, y en disposición de fijarse?.....

Esta pregunta no puede contestarla nadie, y sin embargo, todos los fotógrafos que revelan á diario, deciden el instante que juzgan más adecuado para detener el desarrollo. O lo que es lo mismo: que únicamente la práctica puede enseñarlo.

Dicen algunos libros: «El revelado debe suspenderse cuando la imagen alcanza la intensidad que se desea.» ¿Y cómo se explica la manera de medir ó apreciar esa intensidad? Porque, claro está que, en términos generales, se sobreentiende que la intensidad ha de ser la que queramos según el tiraje que usemos; por ejemplo: media y transparente para papeles citrato, vigorosa y acusada, para el platino y el bromuro, etc..... Pero, ¿existe un medio seguro para cerciorarse de que esas intensidades que, en definitiva, han de tener los clichés, las hemos alcanzado? Porque esa y no otra es la cuestión, que sólo puede solucionar la costumbre de revelar mucho.

Los principiantes, por tanto, harán bien en ensayar la iluminación de su laboratorio, y estudiar á fondo á lo que quedan reducidas á la luz del día las intensidades que, á la luz roja, les parecieron vigorosas ó suaves, teniendo asimismo presente, lo que los clichés suben de intensidad según se sequen despacio, como en tiempo húmedo y frío, ó se arrebatan secando en una hora, como ocurre en la época nefasta y maldecida del

verano, pues deben saber que, en Julio, por ejemplo, hay que revelar la mitad menos que en Enero para que la imagen de Julio no sea tres veces más intensa que en Enero: los clichés, con el calor, SUBEN de una manera desesperante é imposible de dirigir ni regular.

La luz que más engaña es la roja, hasta el punto que, cuando no se usaba otra, hizo creer que el hiposulfito *rebajaba* los negativos. El amarillo naranjado es el color más sincero para dejar que se aprecie la intensidad de un negativo. Y, si se usan placas anti-halo, precisa estar muy en guardia contra las apariencias de vigor que luego, revelada y fija la placa, suele convertirse en debilidad.

Uno de los pocos medios relativamente seguros, para cerciorarse de que el revelado *está en su punto*, es el tener á mano un negativo *modelo de tales* y comparar con él el que se está revelando, no sacando éste de la cubeta hasta que no SUPERE en valores al modelo.

Lo que no conviene es sacar continuamente la placa del revelador. Bien está el examinarla de cuando en cuando, pero no tanto que pueda velarse de arrimarla demasiado y con frecuencia á la luz, del color que sea, del laboratorio. Deben seguirse los diferentes aspectos del negativo hasta que la imagen pierda casi su forma y el negativo parezca todo negro, y sin fiarse completamente de que la imagen positiva aparezca mejor ó peor en el reverso de la placa, pues este fenómeno varía según la espesura de la emulsión, del revelador y de otras cosas diferentes que excluyen la posibilidad de constituir un punto de partida para decidir el término del desarrollo.

El pretendido rebajamiento de intensidad, por virtud de la inmersión en el hiposulfito, es debido al mecanismo mismo de la acción fijadora, porque ella disuelve las sales de plata no transformadas por la luz, que, antes de ser disueltas, prestan á la placa el aspecto de un cristal esmerilado que el hipo convierte en transparente. De ahí que, cuanto más penetre el revelado (sea más *á fondo*, como dicen los técnicos) por la fuerza del reductor ó la delgadez de la emulsión, haya menos sales solubles y el negativo *baje menos* en el hipo. Entonces si que, á la luz del día, se ve la imagen clara positiva en el reverso del cliché, indicio favorable de su buena calidad como negativo para toda clase de papeles. Cuando ocurre lo contrario, y el revelado fué superficial, quedan muchas sales de plata sin reducir que hacen parecer intenso el negativo, pero que, al disolverse en el hipo, desaparecen prestando la ilusión de que el hipo rebajó el cliché.

Lo importante, pues, es seguir *por transparencia* (aunque

prudentemente) la marcha del negativo, ante una luz difusa ó espacio alumbrado de tamaño mayor que la placa que revelemos. Queremos decir, con esto, que, además de los cristales de color (ó papeles actinívoros) de que dotemos al farol del laboratorio, debemos poner un vidrio esmerilado que, dando una transparencia difusa no deje distinguir demasiado la lámpara del interior y que, si revelamos placas de  $13 \times 18$  el cristal, ó pared transparente del farol, mida, cuando menos  $18 \times 24$  centímetros.

✱

No podemos terminar esta parte de nuestros apuntes sobre el revelado sin dedicar algunas líneas al revelado lento, el revelado automático y el revelado de películas.

El *revelado lento* es un sistema ideal, científico, práctico y cómodo, cuyas excelencias nunca se ponderarán bastante. Para los aficionados que trabajan, como si dijéramos, *al por mayor*, y vuelven de una expedición, como me ha ocurrido á mí, con cincuenta, ó más placas impresionadas, no tiene precio. Y aunque parezca paradójica, el *revelado lento* ahorra tiempo y revela más de prisa, porque permite el desarrollo de muchas placas á la vez.

Para el desarrollo lento, no es indispensable, pero sí muy conveniente, el empleo de cubetas verticales. Porque, se pueden echar varias placas en una cubeta grande horizontal (nunca tantas como en una vertical que admite el hacerlo hasta de 12 en 12), pero, aparte de que es más difícil el sacarlas y el conseguir que se estén quietas y no se monten unas encima de otras, no se puede vigilar tan bien el revelado, ni se puede mover la cubeta ni es tan sencillo el modificar la composición del baño para las placas que estén faltas ó pasadas. Es un error creer que las placas faltas se revelan mejor con reveladores concentrados y fuertísimos; un baño así no revela más que la superficie de la emulsión, porque en seguida provoca la formación de un depósito superficial de plata metálica reducida que constituye como un aislador entre el baño y el resto de la emulsión, no consistiendo que el reductor opere *á fondo*. A primera vista aparece una imagen que es un verdadero engaño bobos, intensísima de apariencia pero que, después de fija, queda en nada ó poco menos. Un baño diluído y suave, por el contrario, penetra despacio pero penetra á través de todo el espesor de la gelatina llegando hasta el cristal, y dando imágenes intensas y detalladas. ¡Qué pocas instantáneas faltas, reveladas lentamente, padecen el velo que caracteriza á las placas faltas reveladas con baños enérgicos!.....

En los muchos revelados lentos que he practicado durante mi vida, he tardado bastantes horas, pero siempre con ventaja en el tiempo total y en los resultados. Llenaba una cubeta de 12 placas (tenía dos cubetas con revelador más cargado de reductor en una y de álcali en la otra), la tapaba y salía del laboratorio. Al cabo de una hora, volvía á entrar, y revisaba la marcha de todas y cada una de las placas, cubileteando con ellas, según sus necesidades, cambiándolas de cubeta y aun haciendo á una baño especial en casos determinados. Al terminar el revelado quedaba siempre satisfecho del sistema.

Solía usar un litro de baño, mezclando: 8 c. c. de reductor, 2 de álcali y 1.000 de agua. Inútil decir que, duplicando las proporciones, disminuía la lentitud. Y conste que, las mayores ventajas del procedimiento, que recomiendo calurosamente á los buenos aficionados, radican en el empleo de las cubetas verticales de que, en otro capítulo, hemos hablado.

En cambio el revelado lento, cual tantas otras cosas, no es posible en verano, porque se pueden desprender las gelatinas. Pero, ya hemos dicho también, que en el rigor del verano no solamente no se pueden, sino que no se deben hacer fotografías.

Respecto del revelado automático no podemos predicar porque nos falta la fe, y no tenemos ninguna en el sistema, sin negar que se pueden revelar, y algunas veces bien, las placas con fórmulas como las de Watkins. Hay que estudiar, para practicarlo con acierto, el tiempo que transcurre entre la inmersión de la placa en la cubeta y la aparición de las luces, tiempo que, multiplicado por un factor que puede ser el coeficiente aritmético del revelador, permite obtener la cifra del tiempo total del desarrollo; y como estos factores, coeficientes y cifras varían según el revelador, la placa, la temperatura, la exposición y otras condiciones más, lo mejor que puede hacer el principiante es darse por enterado y no meterse jamás en esas complicaciones abstrusas que no conducen á nada y nunca usan los verdaderos fotógrafos: son pasatiempos de los matemáticos que se meten á fotógrafos y que suelen no conseguir en toda su vida una mala fotografía.

Más sensato y práctico que el automático es el revelado lento, que permite, como ya dijimos, revelar muchas placas á un tiempo, y el á dos ó tres cubetas en que haya reveladores de diferente composición, predominando en unos el reductor (para la obtención de contrastes) y en otros el álcali ó el retardador (para detalles y armonía en las medias tintas).

Respecto del *revelado de películas*, puede aplicarse á ellas cuanto hemos expuesto para el de las placas, sin otras variantes que las que imponen las diferencias de los soportes.

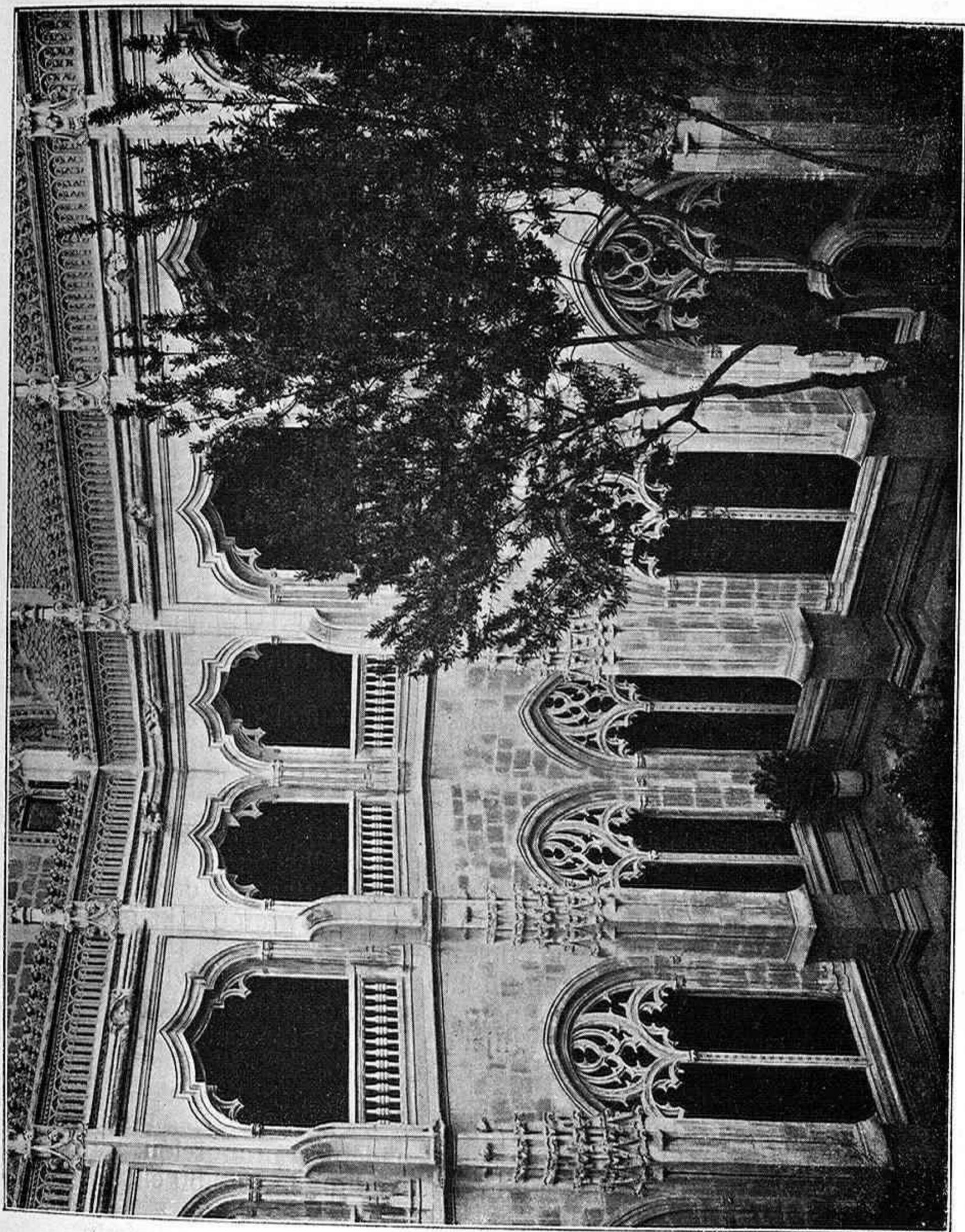
Entre los defectos de las películas, descuella la especie de manía que tienen de alabearse. Por ello, antes de revelarlas, deben ponerse planas, lo cual se consigue echándolas en agua previamente (con la emulsión para abajo) ó sumergiéndolas desde luego en cubetas tan llenas de revelador que las cubra del todo aunque estén enrolladas. Existen mil procedimientos distintos para sujetar bien las películas, pero no los recomendamos.

Del corte de las películas y de la manera de manipularlas materialmente durante el revelado, nada decimos porque es materia que se aprende en los mismos comercios en que las películas se compran. Y con la advertencia de que las películas no deben secarse en alcohol, por ser en él soluble el celuloide, terminamos la serie de consejos acerca del revelado.

### FIJADO DE LAS IMAGENES

Cuando la revelación se considera completa, se saca la placa del revelador, se la lava ligeramente bajo el grifo para desposeerla del exceso de revelador que pudiera, de no quitarse, seguir operando sobre la emulsión, y se la sumerge en el baño fijador, constituido por una solución de hiposulfito de sosa al 15 ó 20 por 100, cuya misión es la de disolver el bromuro de plata no reducido por el revelador. En este baño debe permanecer la placa hasta que, examinada por ambos lados, no presenta ninguna mancha lechosa ú opalina y queda, por el contrario, transparente. Durante la inmersión no se debe dar luz en el laboratorio, aunque sí pueda aclararse la roja ó amarillenta que lo alumbra, y es peligroso, además, el precipitarse para sacarla, sin que el fijado sea absoluto.

Ocurre, no obstante, á veces, que el cliché, aun después de permanecer largo rato en el baño fijador, conserva regiones opalinas (fenómeno frecuente en las placas *faltas*) y este accidente, que pronostica que no estamos fijando un cliché de primer orden, se conoce bajo el nombre de *velo dicróico*. Se presenta en forma de reflejos metálicos, verdosos, si se mira el cliché por reflexión y por el lado del vidrio; amarillo, rojo ó violeta, si se le examina por transparencia. Además de la exposición insuficiente, lo determinan, la introducción en el revelador de cuerpos disolventes del bromuro de plata, tales como el hiposulfito (aportado por los dedos mal lavados, ó á consecuencia de usar cubetas sucias que contengan residuos de hipo), exceso de amoníaco, sulfo-cianuro de amonio, cianuro de potasio, etc., ó la inversa, la adición de revelador en el baño de fijar, por no haber enjuagado antes bien la placa. Los re-



A. Cánovas, fot.

CLAUSTRO DE SAN GREGORIO (Valladolid)

medios preventivos son: las exposiciones justas y mucha limpieza: el recurso para hacerlo desaparecer, la inmersión de las placas afectadas en una solución de permanganato de potasa al 1 por 1.000, hasta que el cliché quede transparente é incoloro, y tratarlo, después, con un baño de bisulfito de sosa al 10 por 100, que disuelva el óxido de manganeso, y muchas aguas.

No es indispensable, pero sí muy conveniente, añadir á la disolución fijadora de hiposulfito, unas gotas de bisulfito de sosa, con lo cual, se acidula el baño y se retarda mucho el que adquiera el color de caramelo de café, que se produce por la reacción alcalina del hipo sobre las moléculas de revelador que hayan entrado con la placa y que casi se evitaría lavando bien las placas antes de fijarlas. Mas no vaya á creerse, por esto, que el hipo no fija si no está transparente como agua clara. Fija, casi igualmente, aunque tenga color de chocolate, y así lo emplean en las tiendas en que revelan clichés á los aficionados comodones que prefieren pagar una cuenta á mancharse los dedos. Nosotros, sin embargo, recomendamos la limpieza en el hipo como en todo.

El hiposulfito de sosa bisulfitado, puede sustituirse, para fijar, por el hiposulfito de sosa ácido y anhidro, que excusa, como es natural, la adición de bisulfito de sosa, y contiene en un peso menor la misma cantidad de substancia activa que el hipo cristalizado.

Y puede, por último, sustituirse también el hiposulfito de sosa ácido y anhidro, por el *fijador cromado* que tiene la condición de endurecer la gelatina de las placas, hasta el punto de que no se disuelvan en agua caliente. Este fijador, contiene un  $\frac{1}{2}$  por 100 de alumbre de cromo.

La proporción en que deben emplearse los fijadores anhidros y los cristalizados (y el detalle es importante, y deben tenerlo presente los principiantes) es de 150 gramos de hipo cristalizado por 100 gramos de anhidro.

Hemos dicho que el baño de hiposulfito puede servir aunque esté viejo, y es verdad; pero, para los que quieran saber el límite científico que abarca, fijando bien el hiposulfito, diremos que:

Un litro de hiposulfito de sosa al 15 por 100 puede fijar perfectamente 100 clichés de  $9 \times 12$ .

Un litro de hiposulfito de sosa, en idéntica proporción, adicionado de 15 c. c. de bisulfito de sosa líquido, fija 50 clichés del mismo tamaño, y

Un litro de hiposulfito de sosa al 15 por 100 adicionado de 15 c. c. de alumbre de cromo, fija 75 clichés de  $9 \times 12$ .

✱

El hiposulfito de sosa es un producto fundamental é importantísimo en fotografía, pero, una vez cumplida su misión de fijar las imágenes, es el estorbo y el peligro mayor que en fotografía existe, y debe combatírsele á sangre y fuego para que no vuelva á intervenir en nada que no sea su única misión, de tal manera que *la eliminación completa del hipo* es una cuestión de vida ó muerte para los clichés y para los fotogramas.

El mejor y más natural de los eliminadores es el agua empleada con esplendidez. Muchos lavados y abundantes, garantizan la eliminación del hiposulfito, que puede hacerse en cubetas horizontales, en verticales con ranuras y en grandes depósitos de agua en que quepan las placas montadas en parrillas. La única precaución consiste en procurar que el agua corra de arriba á abajo, pues la sal del hipo, como más pesada, tiende á posarse en los recipientes en que se lava. Así, por ejemplo, si se lava una placa en una cubeta horizontal, sin remover y cambiarla el agua (aunque esté bajo el grifo corriente), no desaparecerá el hipo sino de las capas superiores del agua, y quedará en el fondo, es decir, encima de la placa, la capa más densa, la que tiene todavía hiposulfito en disolución.

Dicen que ocho ó diez lavados sucesivos durante cinco minutos, cada uno con 200 c. c. de agua y para una placa de  $13 \times 18$ , bastan á librar á ésta de todo rastro de hipo. Nosotros no quedaríamos satisfechos y lavaríamos más.

Existen, en defecto del agua (hasta cierto punto), los que se llaman *eliminadores de hiposulfito*, sustancias oxidantes que transforman el hiposulfito de sosa en productos cuya eliminación aun incompleta no adolece de los inconvenientes del hipo, y claro es que, con ellos, se abrevian los lavados, se economiza agua y se gana tiempo.

Las sustancias preferidas para esta función eliminadora, son: el agua oxigenada, el percarbonato de amoniaco y el persulfato de amoniaco *neutralizado*, pues si se empleara sin neutralizar, que es como lo expende el comercio, acidulado como está por el ácido sulfúrico para conservarlo, disolvería la imagen argéntica. Este último es el más usado y se vende bajo diferentes formas.

### SECADO DE LOS NEGATIVOS

Persuadidos de que el cliché no contiene ningún resto de hiposulfito, y después de un último lavado que puede hacerse con los dedos, y aún mejor con un trocito de algodón en rama,

se colocan los negativos en los secadores para que escurran y sequen.

El secado debe producirse en una temperatura media que no peque ni de calurosa ni de excesivamente fría y húmeda: en el primer caso, los negativos suben de fuerza y se arrebatan, y en el segundo puede descomponerse la gelatina. Pero, lo que debe procurarse con preferencia á todo, es que las placas acaben de secarse como empezaron. El cambiarlas de habitación y hasta de colocación en los secadores, á medio secar, es condenarlas á desigualdades y á manchas, imposibles ya de quitar.

Y no hablemos de la mala costumbre de aproximarlas al fuego ó ponerlas al sol, porque estamos hartos de ver clichés perdidos por estas irremediabiles precipitaciones.

Nuestro sistema es colocarlas en los secadores, sin ocupar todas las ranuras, para que el aire circule mejor entre las placas, puestas á mayor distancia de la que las ranuras de los secadores permitan; y, como las caras del cristal no importa que estén muy juntas, ponemos siempre cristal contra cristal y gelatina contra gelatina, dejando entre éstas tres ó cuatro espacios libres y no dejando ninguno entre los cristales.

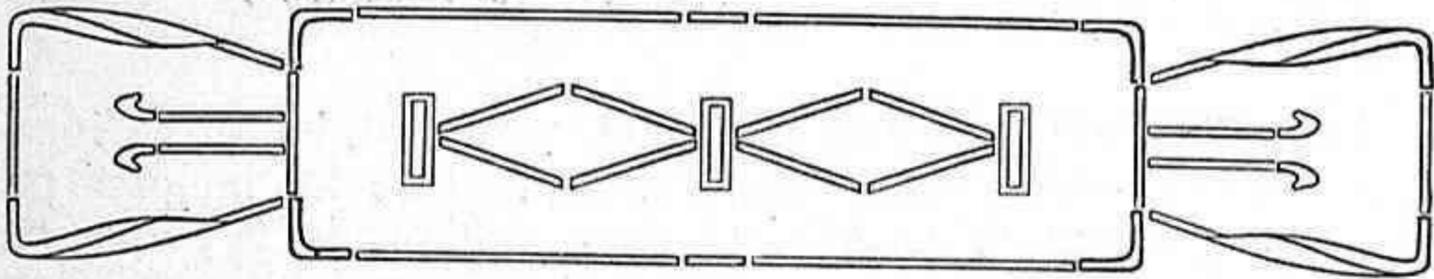
La corriente del aire, siempre que no mueva polvo, acelera considerablemente el secado.

Pero, así como hay precipitadores del fijado, los hay también del secado.

Cuando se tenga mucha prisa (porque lo mejor es esperar á que los clichés sequen naturalmente) se someten las placas, durante diez minutos, en un baño de alcohol á 90°. El alcohol penetra en la gelatina y se mezcla con el agua, y al salir al aire, se evapora rápidamente y con él el agua, quedando la placa seca.

Otro procedimiento, también rápido, pero más peligroso para los que no sean muy expertos, es el de insolubilizar la gelatina en el fijado ó después del fijado. En el caso primero puede usarse el *fijador cromado* que ya hemos descrito; en el segundo se sumergen los negativos, después de fijos y lavados, en una solución de alumbre de cromo al 5 por 100, donde se las tiene cuatro ó cinco minutos. La gelatina se endurece así, de tal modo, que no hay peligro en someterla al calor de una estufa donde padezca hasta 50°, y donde, por consiguiente, queda seca en seguida.





## Reveladores principales.



**L**EGAMOS á un punto delicado de nuestro MANUAL, porque es frecuente el atribuir los éxitos y los fracasos en fotografía, al empleo de algunos reveladores determinados, cuando es lo cierto que el buen fotógrafo revela bien con todos, y porque, si fuéramos á reseñar siquiera todos los conocidos, no tendríamos bastante para ello con dos tomos como el presente.

¿Quién no ha oído alguna vez, y como único comentario á la contemplación de un buen cliché ó de una prueba excelente, formular la clásica pregunta de: *¿Con qué revela usted?.....* Y sin llegar nosotros á la hipérbole de aquel maestro que dijo que los clichés justos de exposición (la madre del cordero en fotografía) se revelaban con agua sola, diremos que, con todos los reveladores conocidos, incluso con la en Madrid despregiada hidroquinona, se pueden conseguir clichés de primer orden. Lo esencial es que la exposición dada haya sido la que el asunto requería, y que la luz haya sido bien vista y estudiada antes de dar la exposición. Sobre estas bases todos los reveladores sirven.

El número de ellos es infinito, y cada día aumenta, porque son raros el Químico ó la firma comercial que renuncian al gusto de combinar uno nuevo. Y como el enumerarlos todos sería hasta insensato, no siendo este libro un Diccionario, elegiremos *cuatro*, entre los más aceptados, porque alrededor de ellos giran todos los demás.

Nos referimos al Hierro, al Amidol, el Pirogálico y el Metolquinona.

## REVELADOR AL OXALATO FERROSO

Es un reductor pasado de moda, pero que, los profesionales serios, siguen considerando como uno de los mejores por la exquisita dulzura de las imágenes que produce y que tan bien resulta en los negativos de retratos. Tiene el inconveniente de exigir una limpieza y un cuidado que no requieren otros reveladores más modernos y predilectos de la afición.

La sola enumeración de las precauciones que este reductor solicita, ocuparía inútilmente varias páginas, y nos limitaremos á consignar que, entre la infinidad de complicadas fórmulas que existen, una de las más corrientes y sencillas se compone así:

A	}	Agua (muy pura).....	1.000 c. c.
		Oxalato neutro de potasa.....	300 gramos.
B	}	Agua (muy pura).....	1.000 c. c.
		Sulfato de hierro.....	300 gramos.
		Acido tártrico.....	5 »

Mézclense una parte de la solución B. y tres de la A.

※

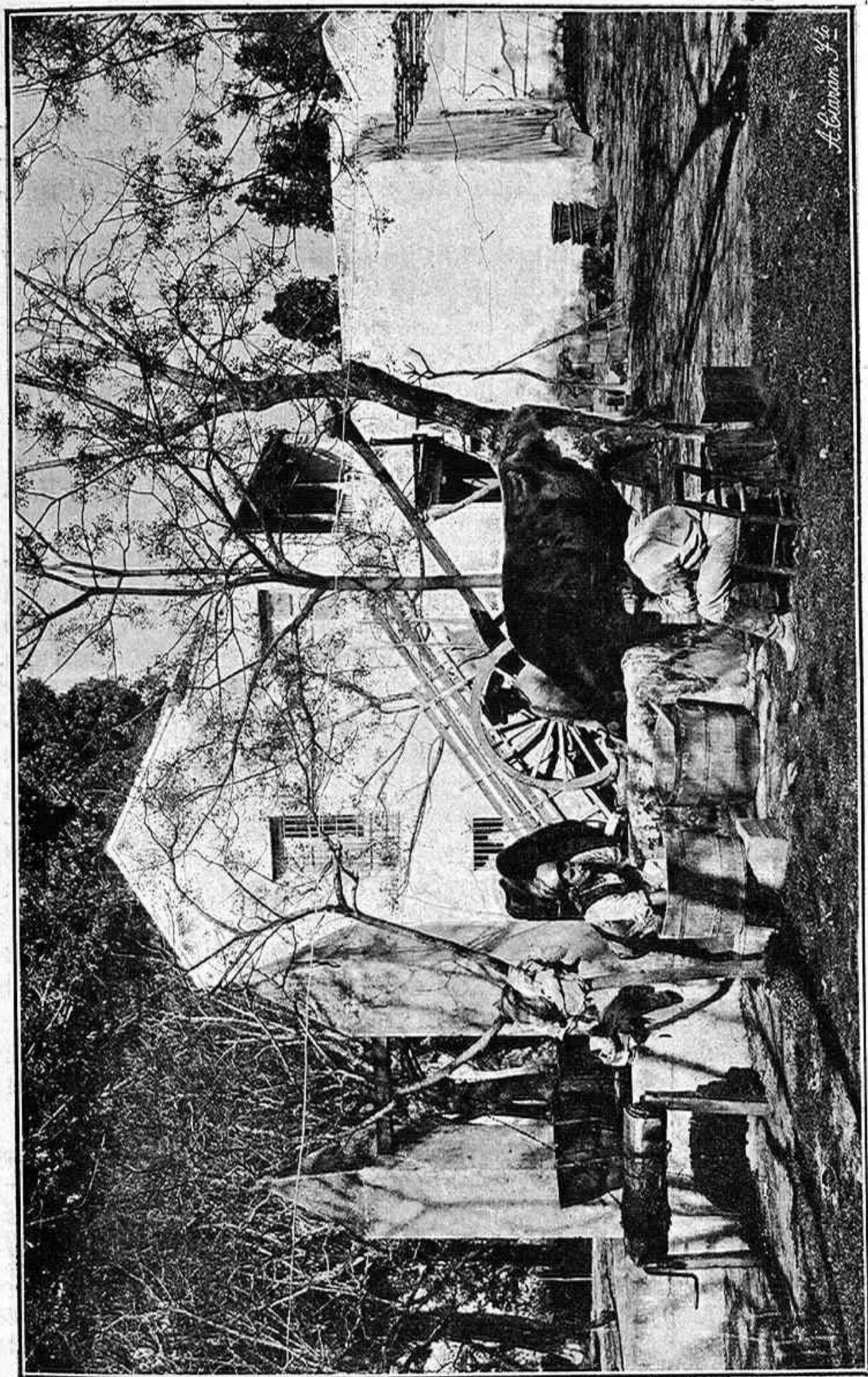
El no observar escrupulosamente las recomendaciones que á propósito del hierro pueden estudiarse en libros más profundos que este MANUAL, puede dar lugar á manchas en el cliché, que se remedian algo de la manera que vamos á indicar, en los casos más frecuentes de velo:

*Velo amarillo, producido por un exceso de sulfato de hierro.*—Sumérjase el cliché, antes de fijarlo, en una solución de ácido acético al 3 por 1.000, renovando y repitiendo el baño y frotando la gelatina con un algodón mojado. Si no bastase, meter la placa en otro baño de ácido oxálico al 3 por 100.

*Velo blanco, ocasionado por los depósitos de oxalato de cal, á que dá lugar el empleo de un agua calcárea en demasia.*—Sumérjase el cliché en una solución al 3 por 100 de ácido clorhídrico.

*Velo gris, manchas negras,* que puede salir si se empleó el hiposulfito como acelerador. Son debidas al contacto de los dedos, si tienen trazas de hipo.

Estos dos últimos defectos son difícilísimos, si no imposibles, de enmendar.



A. Mondelli.

DESCANSO EN LA GRANJA



**REVELADOR AL AMIDOL (Diamidofenol).**

Es un reductor ideal para aficionados por el reducido número de productos que entran en su composición, porque revela muy de prisa, y produce imágenes detalladísimas y transparentes.

El baño se prepara en el momento mismo de ir á revelar, y con facilidad suma, en una probeta en la que se mezclen:

85 c. c. de agua corriente, 15 c. c. de una solución saturada de sulfito sódico, y medio gramo de diamidofenol, ó amidol que es, como generalmente se llama.

Agítese el compuesto, con una varilla de cristal bien limpia, y ya está el revelador en disposición de trabajar.

Por lo mismo que recomendamos calurosamente este reductor, sobre todo á los aficionados y principiantes, vamos á indicar la manera de preparar la solución saturada de sulfito sódico, dado que el amidol propiamente dicho lo venden ya compuesto en todos los comercios.

El sulfito sódico se expende en dos formas: *anhidra* y *cristalizada*. Un gramo de la primera equivale exactamente á dos de la segunda, y, por consiguiente, se pueden usar ambas sin otro cuidado que el de tener presente su valor químico. Nosotros recomendamos el empleo del anhidro, siempre que se quiera preparar en el momento de ir á emplearse, pues reúne la ventaja de que se disuelve en el agua instantáneamente.

Para preparar un litro de esta solución, se echan, *en un frasco de un litro*, ó 200 gramos del sulfito anhidro, ó 400 del cristalizado, á elegir, y se llena el frasco de agua tibia que haya hervido.

Y de esta solución es de la que se echan 15 c. c. en 85 c. c. de agua para recibir el amidol.

Hemos dicho que, de éste, se coge y echa medio gramo, pero, por tener muchas ventajas, tiene también la de no requerir el que se aquilaten nimiamente sus proporciones y, la más ligera práctica acostumbra á que, con una cucharilla de cuerno ó hueso, del tamaño de las de mostaza, se tome, sin medir, el amidol necesario á la composición de cada baño.

Si la exposición fué justa, la imagen aparece en la placa al cabo de un minuto. Si la imagen retrasa su venida, lo cual indica que viene corta, se aumenta la energía del revelador añadiéndole, poco á poco, solución saturada de sulfito, llegando hasta duplicarse las proporciones anteriormente indicadas (es

decir: 30 c. c. en 85 de agua) y, claro está que haciendo la mezcla del revelador y su refuerzo en una probeta aparte y no inmediatamente sobre la placa. Si, por el contrario, la imagen sobreviene en cuanto la placa cae en el baño, lo cual demuestra sobre-exposición, se saca la placa, se lava bajo el grifo y se la vuelve á echar en el baño de revelar, después de haber añadido á éste una, dos y hasta tres cucharadas de amidol.

85 c. c. de agua corriente, 15 c. c. de una solución saturada de sulfito sódico, y medio gramo de diamidofenol, ó amidol que es, como generalmente se llama.

El sulfito, pues, da los detalles y el amidol la intensidad.

El baño de amidol conviene que sea siempre nuevo, á pesar de lo cual es quizás el más barato. Pero, también se puede conservar con la siguiente fórmula, preparando, de antemano, esta solución de reserva, de sulfito-bisulfitado:

Agua.....	100
Bisulfito sódico líquido del comercio.....	100
Sulfito sódico anhidro.....	25

Después se obtiene el revelador, mezclando:

Agua.....	150
Amidol.....	1
Sulfito bisulfitado.....	15 c. c.
Solución de bromuro al 10 por 100.....	5 á 10 c. c.

Naturalmente, y por culpa del bromuro, la imagen viene más lentamente, pero, en cambio pueden revelarse, sin peligro, placas sobre-expuestas, no sólo con el revelador recién hecho sino con uno que haya servido ya varias veces. Y el baño, lo repetimos, es de conservación casi ilimitada.

### REVELADOR AL ACIDO PIROGALICO

Es un reductor que nos atrevemos á llamar principesco por sus espléndidos resultados, y porque es el predilecto de los grandes maestros de la fotografía. Es, además, el más antiguo de los reveladores orgánicos y uno de los más exquisitos por su extremada elasticidad. Hay que prepararlo momentos antes de ir á trabajar con él.

Supongamos que necesitamos revelar una placa de 18×24.

Se echan en la cubeta:

Agua.....	150 c. c.
Solución de sulfito (1).....	15 »
Acido pirogálico seco (de una á dos cucharadas de las empleadas en fotografía).	
Solución de carbonato (2).....	4 »
Y algunas gotas de bromuro de potasio.	

Tal es el revelador normal que, naturalmente, puede alterarse adicionando ácido pirogálico seco (muy poco á poco).

El único defecto, si puede llamarse tal, que tiene este revelador es el de manchar los dedos y teñir ligeramente de amarillo la gelatina. Si esta coloración no es excesiva lejos de perjudicará la tirada de las pruebas, constituye un refuerzo natural de las placas que, algunos fotógrafos, aprecian en mucho. Pero, si fuese demasiada, puede hacérsela desaparecer sumergiendo la placa (después de revelada en una solución al 4 por 100 de ácido cítrico, y lavándola bien antes de fijarla).

El defecto, además, puede evitarse sustituyendo el álcali por la *acetona* corriente (20 c. c. añadidos gota á gota). De esta suerte ni se manchan los dedos ni se tiñe la gelatina.

Algunos aficionados á juegos malabares de laboratorio, utilizan la acetona para obtener, á fuerza de echar mucha en el revelador, una gama variada de coloraciones que, cuando se trata de vistas de estereóscopo ó diapositivas de proyección, producen vistosos y agradables resultados.

✱

Si se quisiera conservar la solución de pirogálico, se mezclan:

Solución de sulfito sódico.....	30 c. c.
Acido pirogálico.....	12 gramos.
Solución al 10 por 100 de ácido cítrico.....	10 c. c.
Agua destilada.....	100 »

(1) Recordamos á los lectores que, un gramo de sulfito anhidro equivale á dos del cristalizado, y que, por consiguiente, para preparar un litro de esta solución se ponen en un frasco de la expresada capacidad, 200 gramos de anhidro ó 400 del cristalizado. Cada centímetro cúbico, pues, de la solución tendrá 0'20 de la cal anhidra ó 0'40 de la cristalizada.

(2) La solución saturada, hemos dicho ya que se compone de 1.000 c. c. de agua y 400 de carbonato sódico cristalizado.

Vertiendo 6 c. c. de esta solución en 100 c. c. de agua, y añadiendo 1 c. c. de solución saturada de carbonato sódico, se obtiene un baño normal al que, ni que decir tiene que pueden añadirse unas gotas de bromuro.

### METOL-QUINONA

Es un revelador de batalla, muy usado por los modernos fotógrafos profesionales, sobre todo después de haberse logrado la obtención de una combinación cristalizada de Metol y de Hidroquinona. La Metoquinona es altamente soluble en la Acetona (100 c. c. disuelven 35 gramos á la temperatura corriente). No hay que añadir á este revelador sino sulfato sódico. El revelador normal se compone de:

Agua.....	1.000
Metoquinona.....	9
Sulfito sódico anhidro.....	60

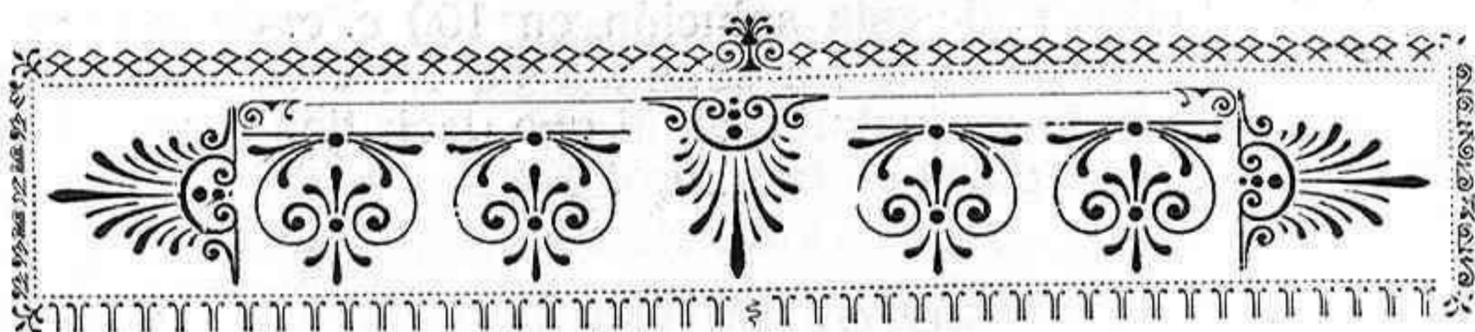
Esta solución, incolora, se conserva indefinidamente, aunque el frasco que la encierre no se tape bien y, aunque también obscurezca con el transcurso del tiempo, no pierde sus facultades reductoras. Sirve, además, para revelar seguidamente, hasta su agotamiento, muchas placas. Y ello explica el favor que hemos dicho la dispensan muchos profesionales que han de revelar diariamente gran cantidad de placas.

Condición saliente de este revelador es lo sensible que resulta al bromuro potásico.

✱

Existen, además de estos cuatro tipos de reveladores, infinidad, mas de ellos, y aunque, como ya queda indicado, no es posible mencionarlos todos, señalaremos unas cuantas fórmulas más, teniendo en cuenta la variedad de los gustos para operación tan fundamental como es la del desarrollo de las placas.

*(Continuará.)*



PARA LOS QUE EMPIEZAN

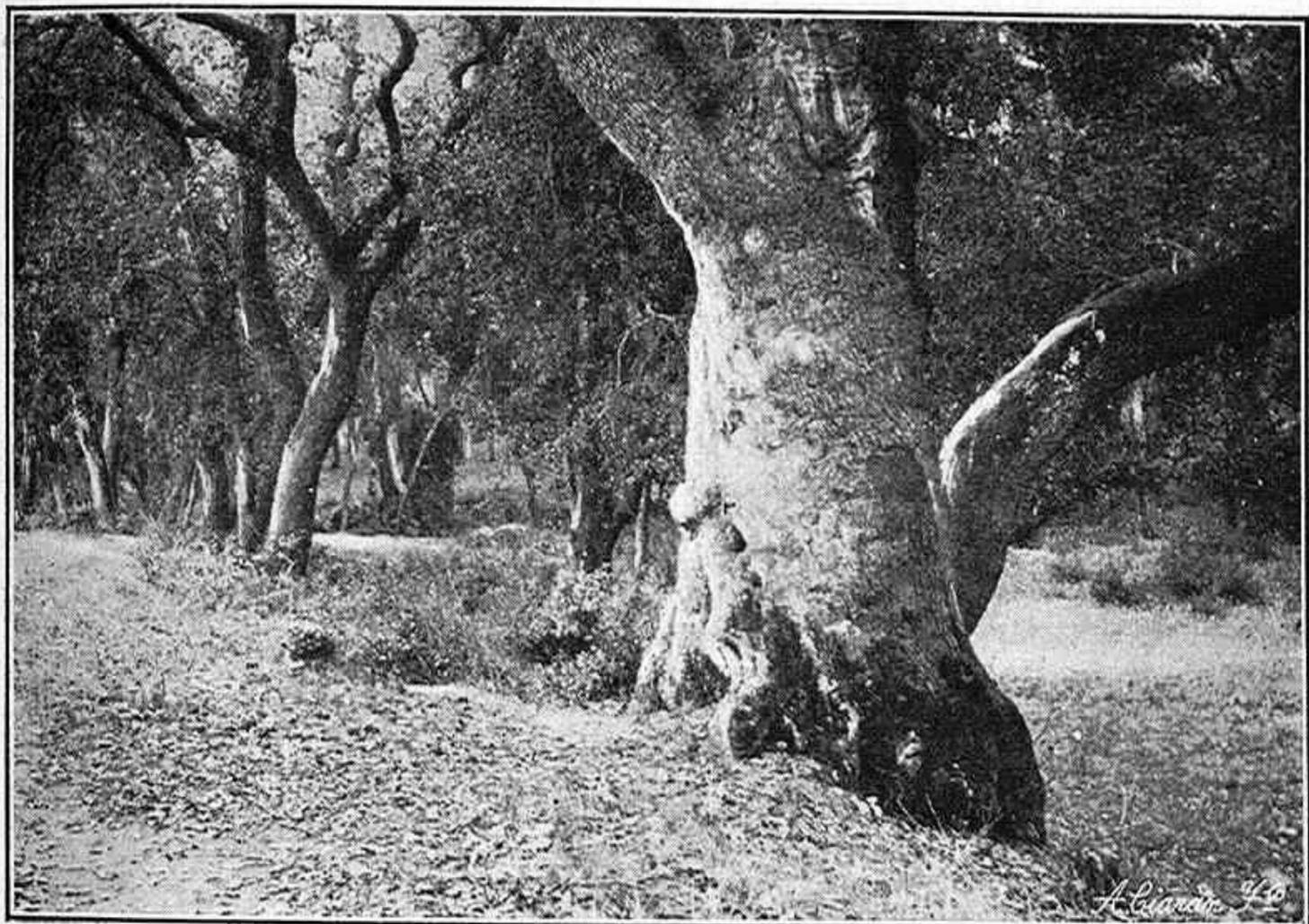
## Fotografías con luz artificial.



COMO quiera que no en todo tiempo y sitio se puede disponer de la conveniente luz natural ó del día para obtener buenas pruebas fotográficas, puesto que en unos casos intentamos reproducir una escena de noche y en otros aunque pretendamos impresionar nuestras placas durante el día, tropezamos con el inconveniente de que el edificio ó monumento en cuestión, encuéntrase en un subterráneo. En tales casos, se ha de recurrir forzosamente al auxilio de la luz artificial, y entre las que de éstas existen, ninguna ha dado mejores resultados que la del magnesio, cuya intensidad es de todos bien conocida, debido á que su valor luminoso es mucho mayor que el eléctrico, permitiendo hacer fotografías instantáneas, ó por lo menos con escasos segundos de exposición.

Suponiendo que nuestros amables lectores saben que para operar en casos tales, ha de tenerse presente que el aparato que ha de producir el fogonazo debe colocarse detrás del objetivo, però á mayor altura y á un lado de la máquina, situando una tela blanca para que opere á manera de reflector, le exponemos la clase de magnesio y aparatos más convenientes que ha de emplear.

Dicho combustible se puede usar de dos formas, en cinta ó hilo y en polvo. El primero necesita un aparato automático para que corra la cinta á medida que se va inflamando, utilizando un resorte que opere á merced de la mano del fotógrafo. Se hace, en su virtud, más recomendable el magnesio en polvo por dispararse instantáneamente, por producir mayor intensidad lumínica, desapareciendo el humo con prontitud.



M. Renom, fot.

### PAISAJE

Estos depósitos, contruídos al efecto, constan de un receptor, en donde se coloca el polvo metálico, lámpara de alcohol, unida á una pera de goma, que á impulso de la mano hace que cuando se quiera se produzca la explosión. Pero aun cuando el coste de estas maquinatas es relativamente barato en el comercio, puede el operador prescindir de ellas valiéndose de un plato, en el que colocará un trozo de algodón pólvora y sobre él desparramará uno ó dos gramos de magnesio, según la capacidad de la habitación, y en el momento apetecido lo prenderá fuego con una cerilla ó bujía. Los mencionados

procedimientos que prestan resultados en locales reducidos, son defectuosos al tratarse de interiores de grandes dimensiones, por lo que hay que recurrir á un depósito de lata, de mayor longitud que latitud, de forma acanalada y extendiéndose algodón pólvora espolvoreado de magnesio y clorato de potasa, preparado por partes iguales.

Todo esto va bien, mientras que no tengamos que recurrir á efectuar un retrato, en cuyo caso precisa tener en cuenta otras reglas, por tratarse de un asunto más delicado. Procúrese, ante todo, que al objetivo no le hieran directamente los rayos lumínicos y evitar de una manera directa las durezas de las sombras, que vienen á proyectarse en el rostro, sirviéndose para conseguirlo de una tela blanca de medio metro, colocada á la altura de la máquina y detrás de la lámpara, para que opere á modo de reflector, cuidando de que forme un ángulo de unos cuarenta grados, y no olvidando jamás respecto de la colocación del modelo de las reglas que han de tenerse presentes al tratarse esta especialidad.

J. M. GARCÍA FLORES.

# La Fotografía

REVISTA MENSUAL ILUSTRADA

Director propietario:

Antonio Cánovas

ALCALÁ, 4

## SUMARIO

	<u>Páginas.</u>
<b>OCTUBRE</b>	
<b>1911</b>	
<b>NUMERO</b>	
<b>121</b>	
<b>La Fotografía Moderna (continuación), por ANTONIO CÁNOVAS.....</b>	289
<b>El revelado: su teoría y su práctica.....</b>	292
<b>Maneras de revelar.....</b>	298
<b>Terminación del revelado.....</b>	302
<b>Fijado de las imágenes.....</b>	306
<b>Secado de los negativos.....</b>	309
<b>Reveladores principales.....</b>	311
<b>Fotografías con luz artificial, por J. M. G. FLORES.....</b>	320

## PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

En Madrid, un año.....	12	Pesetas.
— — un semestre.....	6,50	—
En Provincias, un año.....	12,50	—
— — un semestre.....	7	—
Extranjero, un año.....	15	Francos.

Número suelto, una peseta.

Cualquier colección anual 14 pesetas.

## ADMINISTRACIÓN

Alcalá, 4. \* FOTOGRAFIA KAULAK \* Madrid.

# NOTICIAS

---

## LISTA

DE LOS REPRESENTANTES QUE TIENE ESTA PUBLICACIÓN  
PARA ANUNCIOS Y SUSCRIPCIONES

---

**París.**—Corresponsal para Francia: Mr. Charles Mendel, Director de la «Photo-Revue», 118-118 bis, rue d'Assas.—París.

**Marsella.**—La «Revue Photographique du Sud-Est», 4, rue Rougier.

**Montevideo.**—D. A. Monteverde, Diez y Ocho de Julio, núm. 207.

**Barcelona.**—D. Enrique Castellá, Hospital, 36, 1.º--2.ª

**Bilbao.**—D. Manuel Torcida Torre, Gran Vía, 20. Compañía general de material fotográfico. Para las tres provincias Vascongadas y Santander.

**Palma de Mallorca.**—Sucesores de Boscana, Cort., 8, para las Islas Baleares.

**Madrid.**—Administración de la REVISTA, Alcalá, 4, Fotografía Kâulak.

---

Todos los recibos expedidos desde 1.º de Octubre de 1905 por la Administración de LA FOTOGRAFÍA, cualquiera que fuere su ascendencia, son canjeables y abonables en la Galería Fotográfica de DALTON KAULAK, que los admitirá POR TODO SU VALOR en pago de trabajos.

Resulta, pues, gratuita la suscripción.

## Nuevo concurso fotográfico de LA FOTOGRAFÍA

Deseosos de estimular á los aficionados y profesionales, cumplimos uno de los fines de esta Revista, organizando un nuevo CONCURSO FOTOGRAFICO que tendrá lugar en el presente año, bajo las siguientes condiciones:

1.<sup>a</sup> Pueden acudir al CONCURSO todos los fotógrafos, sean aficionados ó profesionales, españoles ó hispano-americanos, y estén ó no suscritos á LA FOTOGRAFÍA.

2.<sup>a</sup> El CONCURSO se celebrará en el próximo mes de Noviembre. El plazo de admisión comenzará el día 1.<sup>o</sup> de dicho mes, y terminará el 15 del mismo á las doce de la noche.

3.<sup>a</sup> Son tema *único* del CONCURSO las ESCENAS DE PLAYA y no se admitirán, por consiguiente, fotografías con asuntos que no sean exclusivamente de playa.

4.<sup>a</sup> Se admitirán todos los tamaños á partir del  $9 \times 12$  inclusive, aceptándose las fotografías directas como las ampliaciones, y todo género de papeles, desde el noble citrato hasta la sacrosanta goma.

5.<sup>a</sup> No se admitirán diapositivas en cristal aunque sean policromas.

6.<sup>a</sup> El número de pruebas que presente cada concursante no podrá exceder de *veinticinco*, y se admitirán lo mismo las inéditas que las que hayan ya figurado en Exposiciones ó Concursos anteriores, aunque hayan obtenido premios.

7.<sup>a</sup> Serán devueltas á sus autores todas las fotografías que presenten, salvo caso de fuerza mayor, reservándose LA FOTOGRAFÍA el derecho de reproducir y publicar las que estime convenientes, cuando lo juzgue oportuno, y sin que ello constituya obligación de la Revista.

8.<sup>a</sup> Las fotografías, pegadas ó sin pegar, se presentarán en un paquete cerrado y lacrado, sobre el que no haya escrito sino el *lema* que elija el autor (y que no podrá exceder de tres palabras) y dentro del cual habrá también un sobre, igualmente lacrado, conteniendo el nombre del autor á que corresponda el lema del paquete.

9.<sup>a</sup> Las fotografías se podrán presentar en la Galería Fotográfica de *Kaulak* (Alcalá, 4, Madrid), del 1 al 14 de Noviembre, de nueve de la mañana á seis de la tarde, y el 15 de Noviembre de nueve de la mañana á doce de la noche.

10. No habrá Jurado de admisión y, por consiguiente, el Jurado de calificación examinará todas las fotografías que se presenten.

11. Si la empresa de esta Revista lo creyera oportuno, podría organizar una Exposición pública de las fotografías que se presenten y se premien.

12. Los fallos del Jurado serán irrevocables, y cuantos acudan al Concurso se entenderá que así lo reconocen de antemano.

13. Del 15 al 25 de Noviembre se reunirá el Jurado, examinará las fotografías y publicará la lista de recompensas en el número de esta Revista correspondiente á Diciembre, que aparecerá en los primeros días de este último citado mes.

14. La Revista pondrá los envíos del *Concurso* á disposición de sus autores, en todo el mes de Enero de 1912, para que los retiren por sí ó por persona debidamente autorizada.

15. El Jurado se compondrá exclusivamente de redactores y colaboradores de LA FOTOGRAFÍA, figurando en él los señores Cánovas (D. Máximo), Rabadán (D. Antonio), Iñigo (don Carlos), Cabrerizo (D. Francisco), Castedo (D. Sebastián), Fungairiño (D. Joaquín) y Cánovas (D. Antonio). La lista completa y definitiva, sin embargo, se publicará oportunamente para conocimiento previo de los concursantes.

16. Las recompensas serán:

1.º Un primer premio, consistente en una *Copa de plata de LA FOTOGRAFÍA de 1911* (cuyo valor material decidirá el Jurado teniendo en cuenta la importancia de la colección premiada) y la cantidad de *doscientas pesetas*.

2.º Dos segundos premios de á *cien pesetas* cada uno.

3.º Cuatro terceros premios de á *cincuenta pesetas* cada uno.

Y 4.º Menciones honoríficas, en número ilimitado (y sin *tajada* metálica) para todos aquellos concursantes que las mereciesen á juicio del Jurado.

17. Desde la fecha de esta convocatoria á la celebración del Concurso, podrán ampliarse y detallarse más las precedentes *Bases*, sin cambiar nada de lo esencial de ellas, pudiendo los lectores de esta Revista dirigirnos las observaciones que estimen pertinentes, en la inteligencia de que, cuantas sean oportunas (á juicio nuestro) se atenderán con el mayor gusto, pues no perseguimos otro fin que el de complacer al mayor número y alentar, de paso, la práctica de la fotografía.

Y 18. Los únicos mortales que no podrán concurrir á nuestro Concurso, al menos con opción á premio, son los redactores de LA FOTOGRAFÍA.

Y ahora, queridos compañeros,

*¡A trabajar!.....*

LA REDACCIÓN.

## IMPRESIONES DE VIAJE

---

Creemos de interés el tranquilizar á aquellos de nuestros lectores que creen que por no salir de España están á obscuras en cuestión de novedades fotográficas, participándoles que, lo mismo en Londres que en París, no han visto nuestros redactores nada nuevo que, verdaderamente, valga la pena de citarse.

Siguen las cámaras *Réflex* en auge y, de tal suerte, que no hay fábrica, por modesta que sea, que no posea su modelo especial.

Algunas variaciones hemos notado en los procedimientos tricromos, pero siempre sobre la base de que para obtener seis diapositivas aceptables hay que echar á perder diez y ocho.

En cambio los cinematógrafos están ya al alcance de las fortunas más humildes y en Inglaterra hace furor una máquina para aficionados, que, realmente, es curiosa.

Respecto de métodos para positivar se nota el empeño de los profesionales por extender las pruebas á la goma y el carbón, notándose también que *el gran público* sigue prefiriendo los papeles más corrientes. Para el gusto por las fotografías bien definidas, no hay, pues, fronteras, y lo mismo ocurre en Madrid que en Londres.

En cuanto al arte fotográfico, es decir, á la delicadeza y belleza de las fotografías, es muy superior el de los ingleses que el de Francia: en la gran república, la fotografía, sin más excepciones que *Otto* y algunos, muy pocos más, es más industria que arte, y en Inglaterra ocurre todo lo contrario.

Y con relación á los aparatos, dicho sea en honor de nuestros comerciantes, son poquísimos los que hemos encontrado que no hubiésemos visto ya en los escaparates españoles.

El único invento (ó novedad) sensacional para los fotógrafos profesionales, merece párrafo aparte y se lo dedicaremos en uno de nuestros próximos números.

---

## Publicación interesante.

En Ginebra (Suiza) se publica trimestralmente *La Revue de l'Association pour l'Image*, órgano oficial que contiene excelentes grabados y el más escogido texto.

El precio actual de esa revista es de 1'25 francos el número.

El servicio Iconográfico de dicha publicación recibe con gratitud las fotografías que se le remitan con destino á la *Biblioteca Internacional de la Imagen*; y en próxima época anunciará un concurso, al que invita á los aficionados.

Para suscripciones, lo mismo que para toda clase de datos, pueden dirigirse al Administrador de dicha revista, *rue Chantepoulet, núm. 4.—GÉNEVE.*

---

## Exposición Internacional de Sofía.

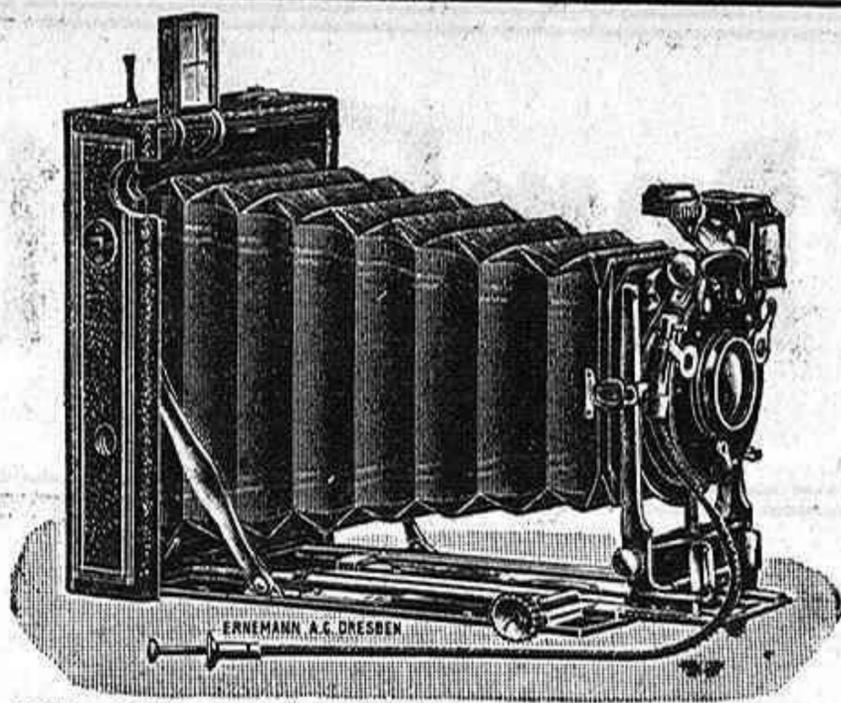
---

Este Certamen Internacional se abrirá en Junio y terminará en Septiembre de 1912.

Comprenderá los productos de la industria, comercio, agricultura, artes y sport, y tendrá la presidencia de honor el Ministro de Comercio y Agricultura.

Los que desearan concurrir á tan interesante Exposición, pueden dirigirse al *Comité organisateur de l'Exposition Internationale 1912, place Alexandre I, núm. 5. SOFIA (Bulgaria).*





ERNEMANN «Heag XII» (Cámara de bolsillo). El modelo más recomendable para todo aficionado que quiere una cámara de precisión, de funcionamiento seguro y muy variado en su uso, que además sea ligero y de poco volumen. Tamaños  $9 \times 12$ ,  $10 \times 15$  y  $13 \times 18$ .

**HEINRICH**

# Ernemann

Sociedad Anónima.  
Establecimientos Foto-cinematográficos.

DRESDEN, 220.  
Talleres ópticos.

LOS **PAPELES**

AL **BROMURO** DE PLATA

# CAMBODAR

Marca



depositada.

SON SUPERIORES

**Compañía Francesa de Papeles Fotográficos,**

118 y 120, Rue de la Combe Issoire, PARIS.

Patentado!

# “Rembrant”

Patentado!

**Papel especial  
para negativos muy débiles y  
que parecen encontrarse inservibles.**

Con este papel (que se fabrica en tres números de fuerza de sensibilidad), se obtienen copias muy limpias, con brillo ó en mate.

Papel para impresos artísticos “Vindobona”

Calidades: Bütten.—Gravure.—Opal y Vigor y

Tarjetas postales.

**Material de primera calidad para copias.**

Papel de bromuro de plata “Vindobona”  
en diez calidades para ampliaciones é impresión al contacto.

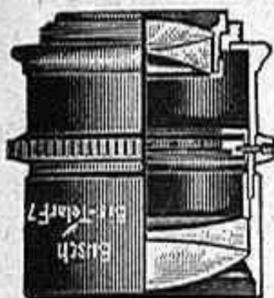
**Listas de precios y muestras,  
gratis y franco.**

PHOTOCHEMISCHE FABRIK

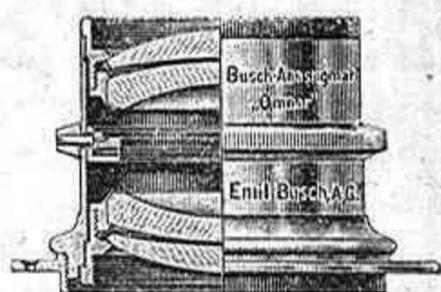
FERDINAND HRDLICZKA

EN

VIENA XVI/2 (Austria).



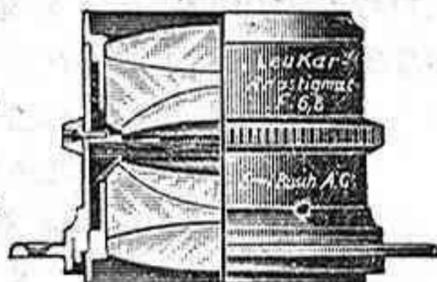
# Busch



## Anastigmáticos Doble Leucar

**F: 6,8**

*Anastigmáticos dobles poco costosos, de gran capacidad óptica. Objetivos universales para todos los fines de la fotografía.*



## Estuche de Anastigmáticos

**"STIGMAR"**

**F: 6,3 F: 7,7**

*Aplanáticos rápidos. Los mejores aplanáticos universales. Objetivos dobles para retratos sistema Petzval.*

## TELE-OBJETIVOS "BIS-TELAR"

**Serie II F: 7** para retratos, estudios y la fotografía de caza.

**Serie II<sup>a</sup> F: 9—F: 11**, para tomas de animales en libertad y fotografías desde los globos.

**Serie III**, para paisajes artísticos y vistas panorámicas á grandes distancias.

**Aplanáticos GRANDS ANGULAIRS**

**Aplanáticos para retratos.**

**Se encuentran en los almacenes de efectos fotográficos.**

Gran Premio  
en la  
Exposición de  
Bruselas 1910.

Pídase el nuevo catálogo que será enviado gratis por

**EMIL BUSCH A. G. Optische Industrie.**

**RATHENOW (ALEMANIA)**

Al escribir á esta Casa menciónese LA FOTOGRAFIA.

Las **PLACAS** y **PAPELES**

FOTOGRAFICOS

# JOUGLA

SON LAS MEJORES

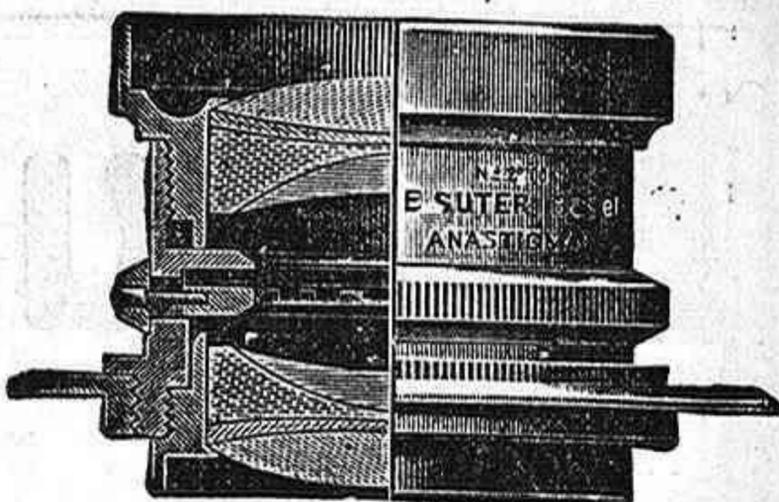
# MANUFACTURA DE ÓPTICA DE PRECISIÓN E. SUTER. BALE

Especialidad en objetivos para toda clase de trabajos fotográficos.—*Recomendados especialmente como los mejores objetivos del universo.*

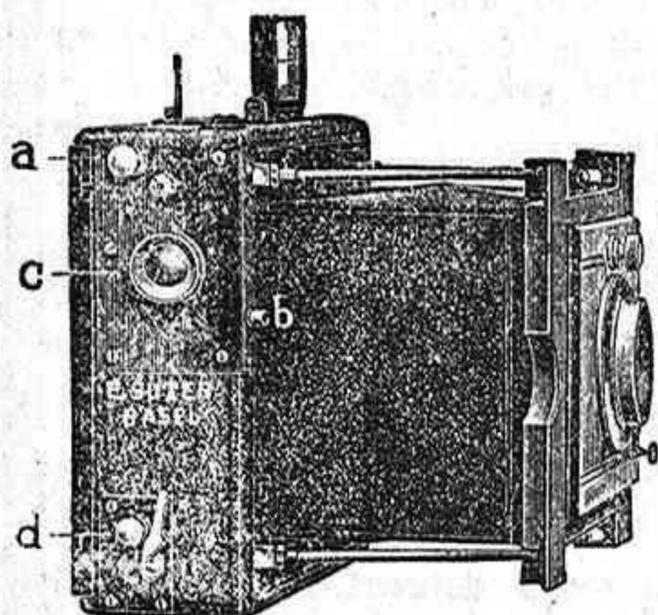
PRIVILEGIO EN SUIZA, N.º 21.872

Anastigmáticos Suter, Serie I, F : 7, 2;  
Anastigmáticos Suter, Serie II, F : 6, 3;  
Anastigmáticos Suter, Serie III, F : 5,

*¡Ensayadlos y los adoptareis!*



TROUSSES ANASTIGMÁTICOS de 5 combinaciones  
APLANATICOS de 4 series,  
OBJETIVOS de retratos, TELEOBJETIVOS.



APARATOS DE BOLSILLO  
SUTER

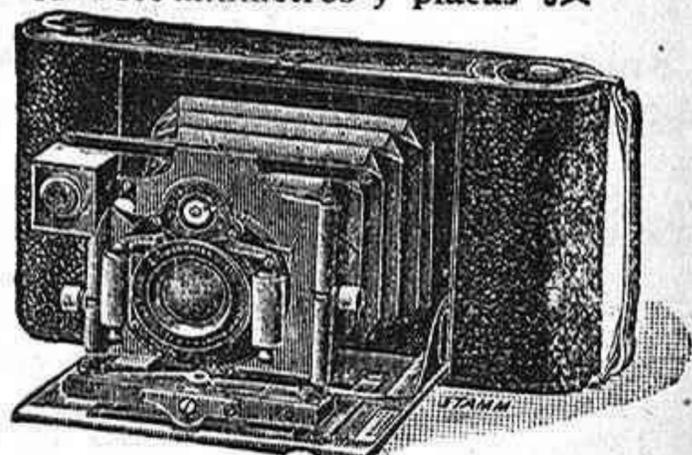
con obturador focal plano. El mejor aparato para instantáneas muy rápidas.

Tres modelos diferentes. Se hacen de 9×12, 9×18 y 13×18.

JUMELLES

9×12 y 8×16.

Cartrige Suter, para película 32×108 milímetros y placas 9×<sup>12</sup>



JUMELLES de prismas con aumento de 6 y 10 veces.

El aparato más pequeño y de fama más universal.

*Precios corrientes gratis y franco de porte al que los pida.*

Al escribir á esta Casa mencionese LA FOTOGRAFIA

# GRAPHOLIN

UNA REVOLUCIÓN  
EN EL RETOQUE ∴

Frasco de ensayo 1/4 de litro franco contra envío de TRES PESETAS en sellos de correo.

Fábrica de Productos Fotográficos.

DR. BUSS Y COMPAÑÍA

RUSLIKON-S. (SUIZA)

SE VENDE EN TODAS PARTES

EL "AGRANDISSEUR GUILLON"

para ampliar automáticamente todos los clichés en cualquier tamaño.

Resultados siempre perfectos.

Contra sello de 0,15 ptas. se manda CATÁLOGO y prueba.



PHILIPPE TIRANTY  
FABRICANTE

Sucesor de C. GUILLON (padre).

3, Rue de l'Entrepot, et 20, Rue des Marais.—PARÍS

# E. KRAUSS

**Óptica y Mecánica**

**→ de precisión. ←**

Almacenes y Fábrica eléctrica: 16, 18 y 20, rue de Naples, PARIS

Permiso exclusivo de fabricación en Francia

de los célebres objetivos KRAUSS-ZEISS

Los Objetivos KRAUSS-ZEISS están reconocidos como los mejores por todos los sabios, por todos los constructores y por todos los aficionados.

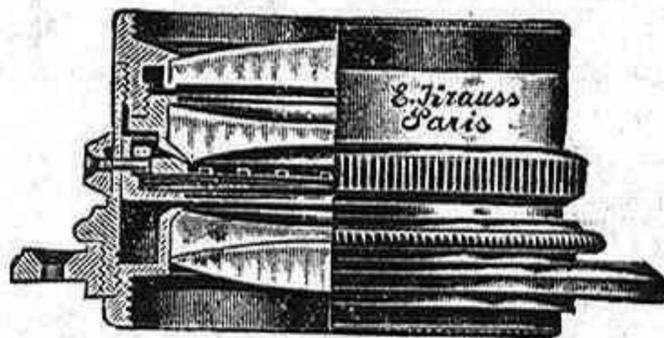
## TESSAR

I<sup>c</sup> 1:4,5

Fotografía de colores.  
Instantáneas ultra-rápidas.  
Retratos.

II<sup>b</sup> 1:6,3

Aparatos de mano.  
Paisajes. Trabajos de aficionados.



### Protar.—Doble-Protar.—Troussees.

**AVISO.**—A consecuencia de su defectuosa montura, ciertos aparatos extranjeros montados con objetivos de marca dan un resultado inferior á los montados con objetivos ordinarios. En el interés de nuestra marca nos ofrecemos á comprobar y rectificar los aparatos que se nos confían al efecto, y de dar gratuitamente un Bono de Verificación para los montados con nuestros objetivos.

### KALLOPTAT-KRAUSS.—Universal.—Para todos trabajos.

**Gemelos de prismas.—Anteojos de larga vista.—Microscopios.**

Catálogo. núm 36.—Gratis y franco sobre pedido.

WINDENSTAEDT



# GOERZ

## TRIÈDRE-BINOCLES PHOTO-APPAREILS

De venta en todos los almacenes de aparatos fotográficos.

INSTITUTO  
ÓPTICO

### C. P. GOERZ

SOCIEDAD  
POR ACCIONES

BERLIN--FRIEDENAU, 92

SUCURSALES:

VIENA                      PARÍS                      LONDRES                      NEW YORK  
Stiftsgasse 21. 22, rue de l'Entrepôt. 1/6 Holborn Circus. 79 East 130 th. Street.

Catálogo gratis y franco sobre pedido.